TOYOTA

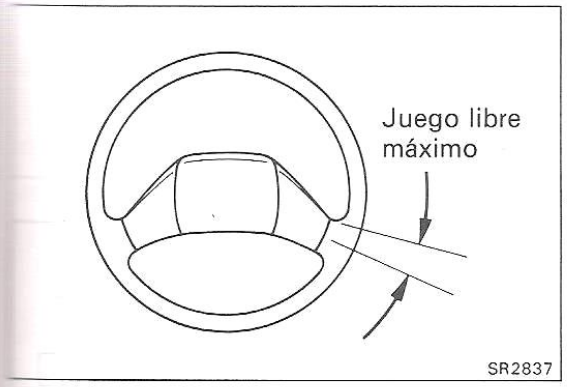
MANUAL DE REPARACIONES DEL CHASIS Y DE LA CARROCERIA

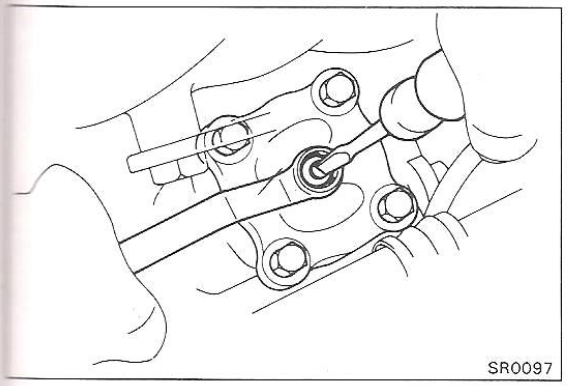
HILUX

series YN8 _ ,9 _ ,106,110
series RN8 _ ,90,105,110
series LN8 _ ,90,10 _ ,11

Ago., 1988

Pub. No. RM122S





INSPECCION EN EL VEHICULO

JUEGO LIBRE DEL VOLANTE

1. **COMPRUEBE QUE EL JUEGO LIBRE DEL VOLANTE ES CORRECTO**

   Con el vehículo parado y apuntando recto hacia adelante, mueva el volante hacia adelante y hacia atrás con una ligera presion con los dedos. El juego libre no debe exceder del límite del valor máximo.

   Juego libre máximo: 30 mm

   Si es incorrecto, ajuste o repare lo que se requiera.

2. **APUNTE LAS RUEDAS HACIA ADELANTE**

3. **AJUSTE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE DE LA DIRECCION**

   (a) Afloje la contratuerca.

   (b) Gire el tornillo de ajuste a la derecha para reducir el juego libre del volante y a la izquierda para incrementarlo.

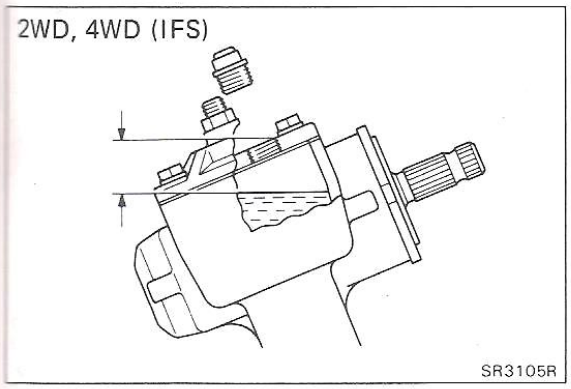
   CONSEJO: Gire el tornillo de ajuste en pequeños incrementos y compruebe el juego libre del volante entre cada ajuste.

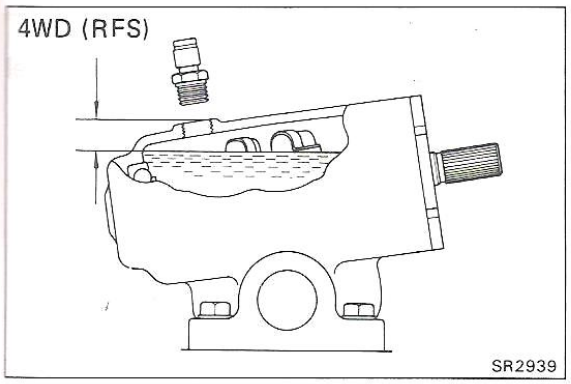
4. **COMPRUEBE QUE LA DIRECCION NO ESTE DOBLADA**

   Gire el volante hasta la mitad en ambas direcciones.

   Compruebe que el juego libre es correcto y la dirección es suave sin puntos bruscos.

5. **RETENGA EL TORNILLO DE AJUSTE Y APRIETE LA CONTRATUERCA**





NIVEL DE ACEITE

COMPRUEBE EL NIVEL DE ACEITE DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE DE LA DIRECCION

Nivel de aceite:

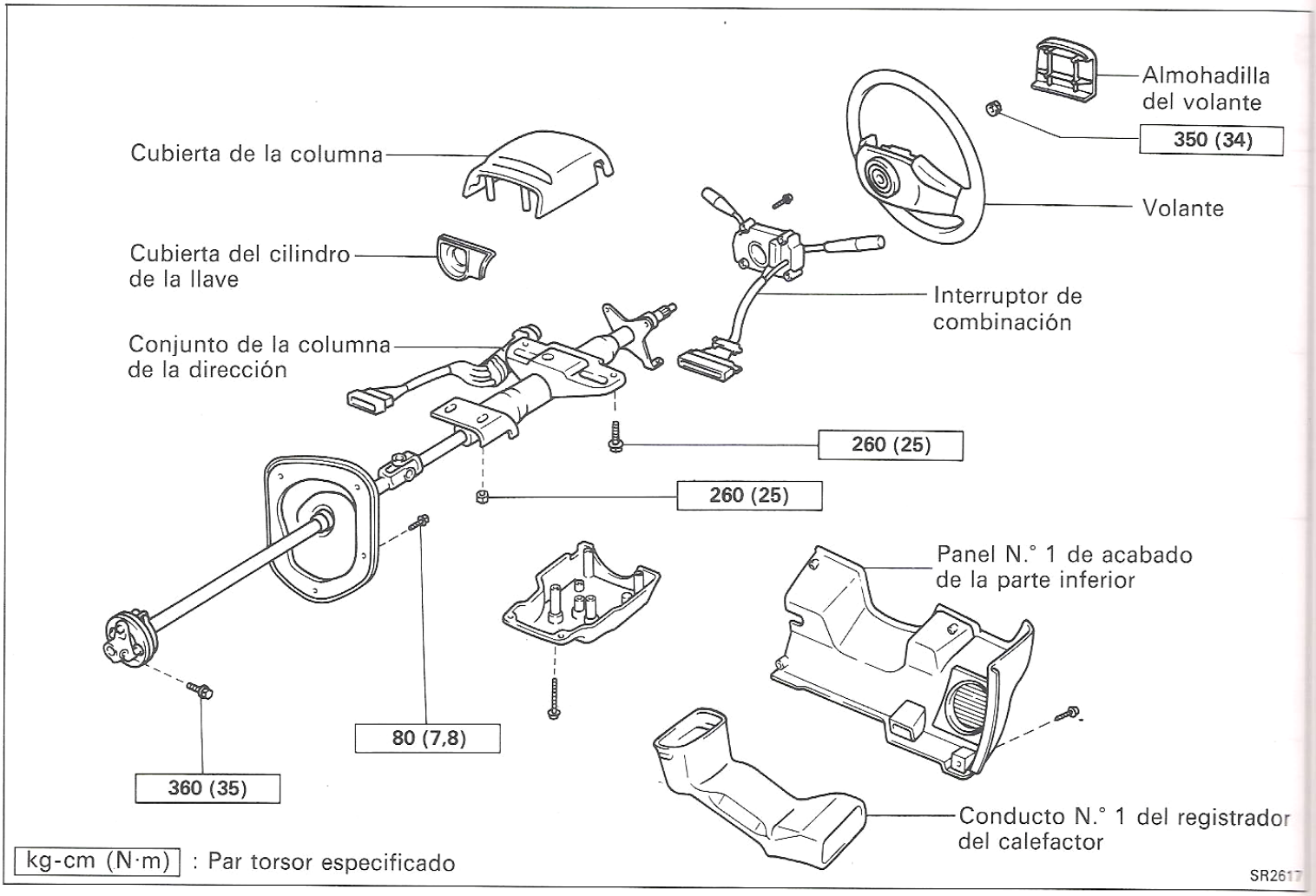
2WD	**18 – 28 mm**
4WD	**(tipo IFS)**
	14 – 17 mm
	(tipo RFS)
	12 – 17 mm

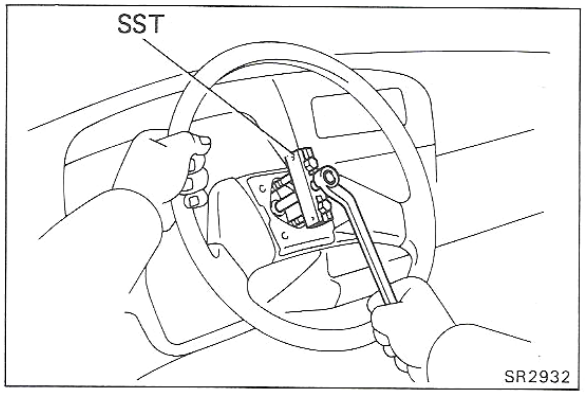
Si es bajo, llene con aceite de engranaje y compruebe si hay fugas.

COLUMNA DE LA DIRECCION

EXTRACCION E INSTALACION DE LA COLUMNA DE LA DIRECCION

Extraiga e instale las partes como se muestra.



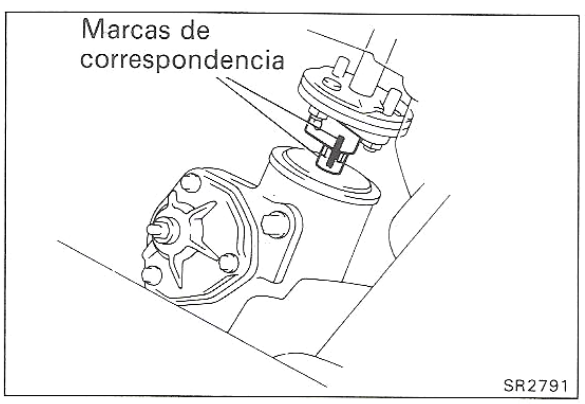


(PUNTO PRINCIPAL DE EXTRACCION)

1. EXTRAIGA EL VOLANTE

Usando la SST, extraiga el volante.

SST 09609-20011



2. DESCONECTE EL EJE PRINCIPAL

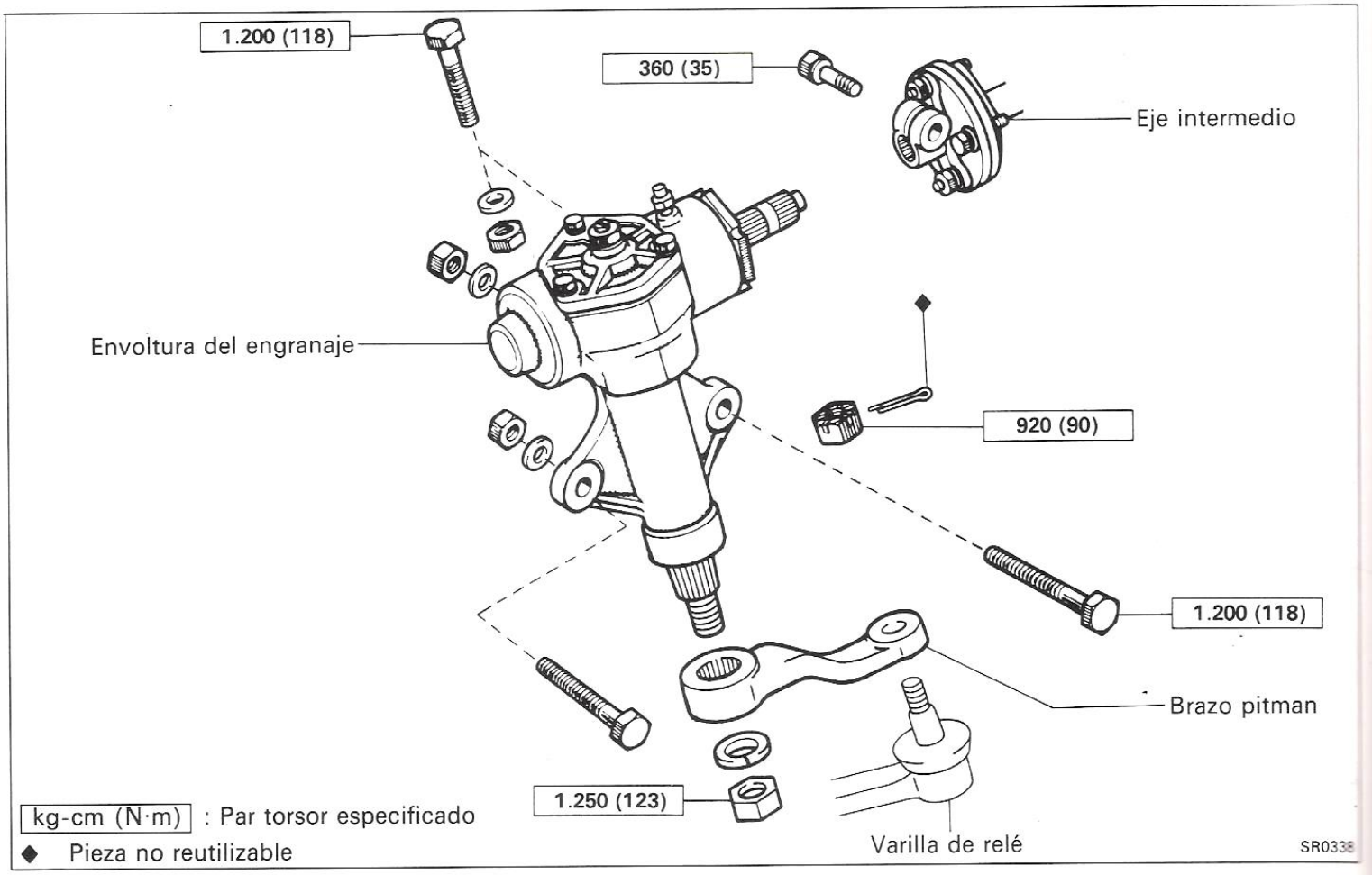
(a) Coloque marcas de correspondencia en el eje del sinfín y el eje principal.

(b) Desconecte el eje principal del eje del sinfín.

ENVOLTURA DEL ENGRANAJE MANUAL (2WD)

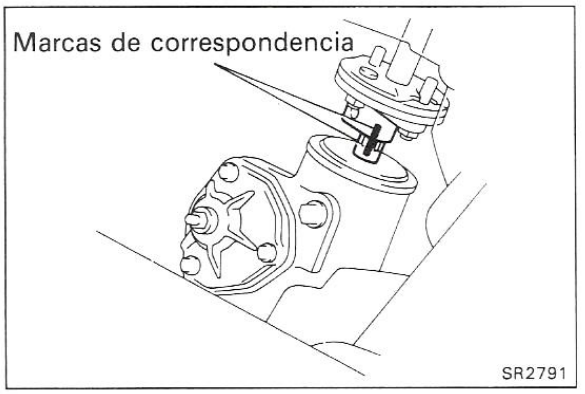
EXTRACCION E INSTALACION DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE MANUAL

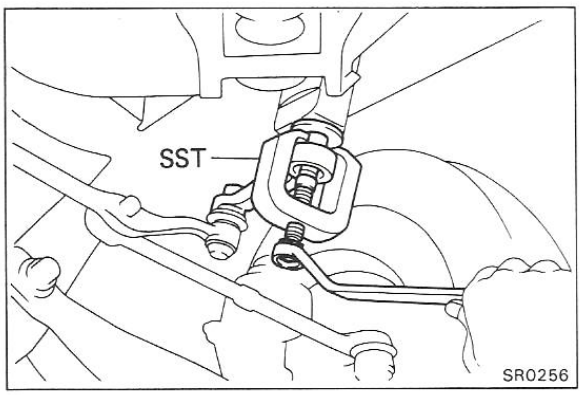
Extraiga e instale las partes como se muestra.



kg-cm (N·m) : Par torsor especificado

◆ Pieza no reutilizable





(PUNTO PRINCIPAL DE LA EXTRACCION E INSTALACION)

1. DESCONECTE LA JUNTA UNIVERSAL

(a) Afloje el perno de ajuste lateral de la columna.

(b) Extraiga el perno de ajuste lateral del engranaje.

(c) Coloque marcas de correspondencia en la junta universal y en el eje desgastado.

(d) Deslice el eje hacia adetrás para desconectarlo del eje del sinfín.

2. DECONECTE EL BRAZO PITMAN DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE

(a) Afloje la tuerca del brazo pitman.

(b) Usando la SST, desconecte el brazo pitman de la envoltura del engranaje.

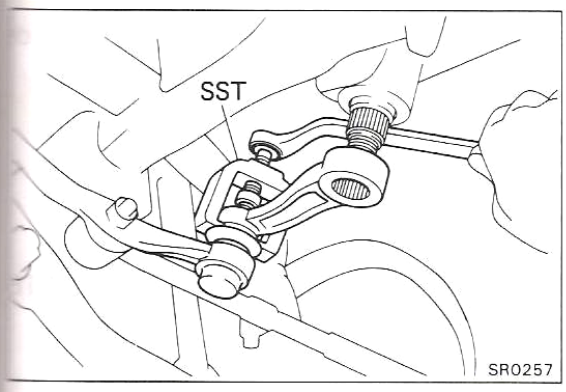
SST 09610-55012

3. CONECTE EL BRAZO PITMAN EN LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE

(a) Alinee las marcas de alineamiento en el eje de sector y en el brazo pitman e instale la arandela de resorte y el brazo.

(b) Apriete la tuerca del brazo pitman.

Par torsor: 1.250 kg-cm (123 N·m)

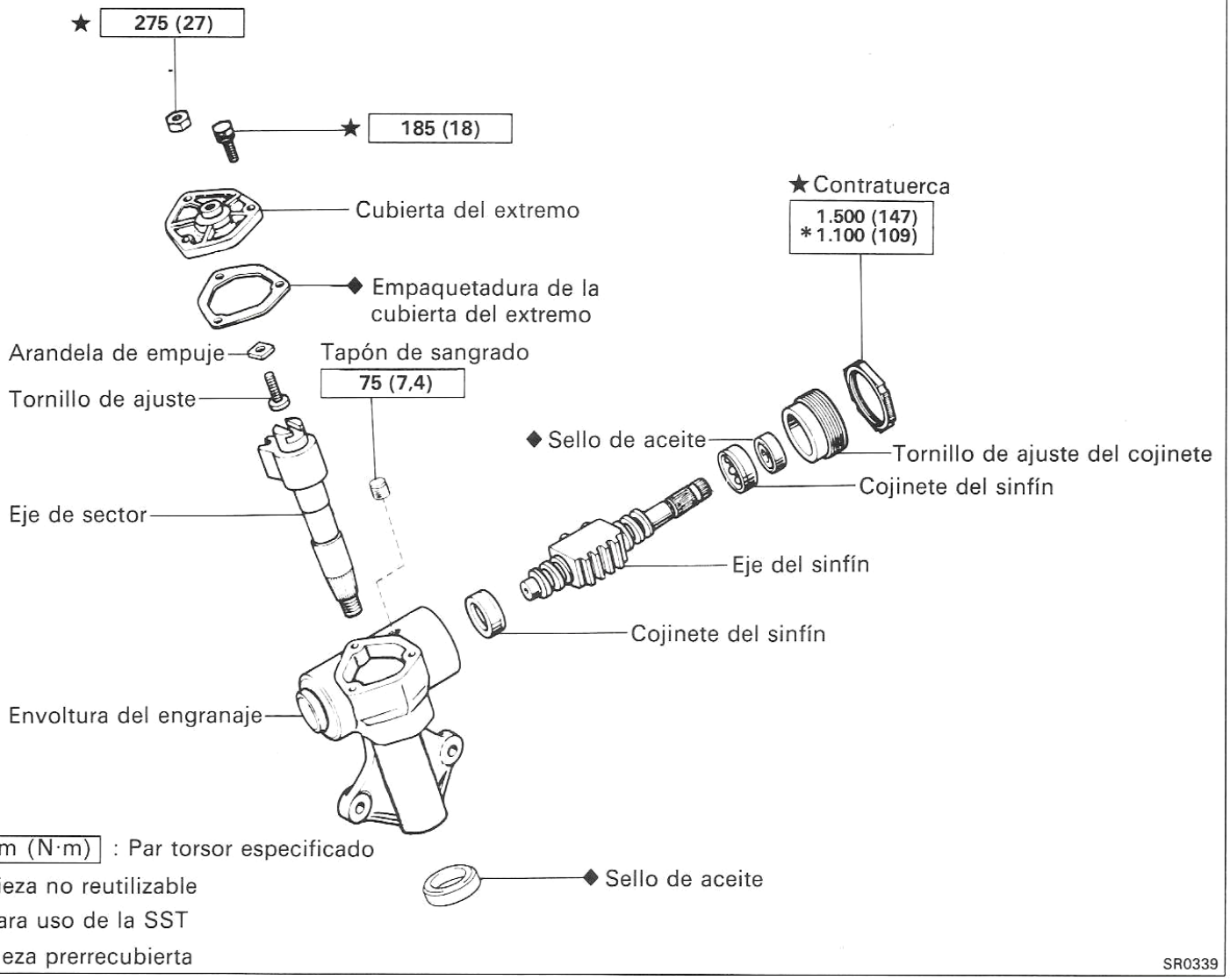


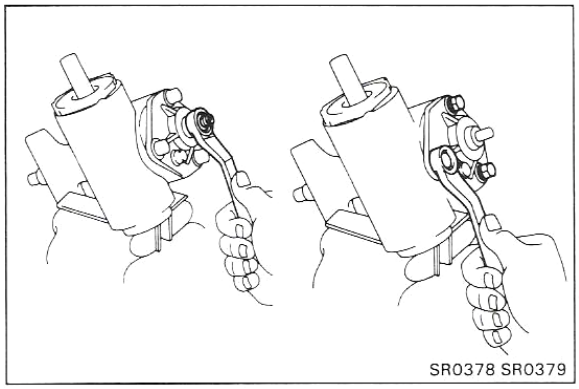
4. DESCONECTE EL BRAZO PITMAN DE LA VARILLA DE RELE

Usando la SST, desconecte el brazo pitman de la varilla de relé.

SST 09611-22012

COMPONENTES

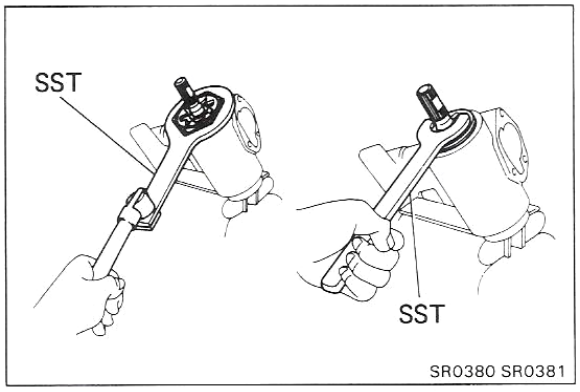



SR0378 SR0379

DESMONTAJE DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE MANUAL

1. **EXTRAIGA EL TAPON DE SANGRADO Y DRENE EL ACEITE DEL ENGRANAJE**

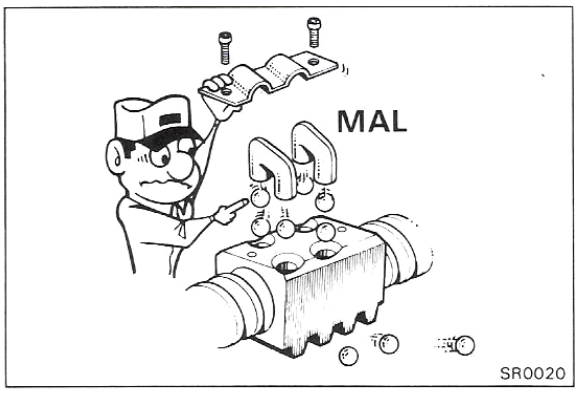
2. **EXTRAIGA LA CUBIERTA DEL EXTREMO Y EL EJE DE SECTOR**
   (a) Extraiga la contratuerca del tornillo de ajuste y tres pernos.
   (b) Extraiga la cubierta del extremo girando el tornillo de ajuste a la derecha.
   (c) Tire hacia afuera del eje de sector y del tornillo de ajuste de la envoltura del engranaje.



SR0380 SR0381

3. **EXTRAIGA LA CONTRATUERCA**
   Usando la SST, extraiga la contratuerca.
   SST 09617-87010

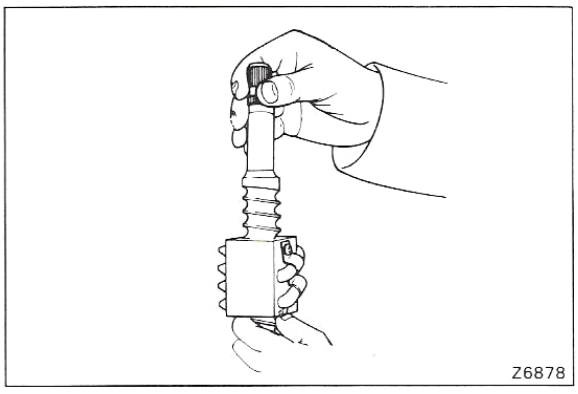
4. **EXTRAIGA EL TORNILLO DE AJUSTE DEL COJINETE**
   Usando la SST, extraiga el tornillo de ajuste.
   SST 09616-30020



SR0020

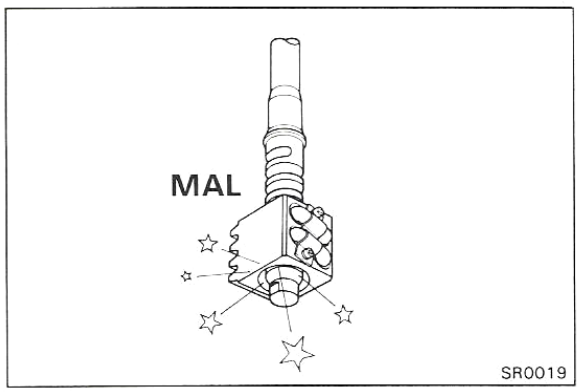
5. **EXTRAIGA EL EJE DEL SINFIN**
   Tire del eje del sinfín hacia afuera de la envoltura del engranaje.
   AVISO: No desmonte la tuerca de bola del eje del sinfín de la dirección.

INSPECCION Y REEMPLAZO DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE MANUAL


Z6878

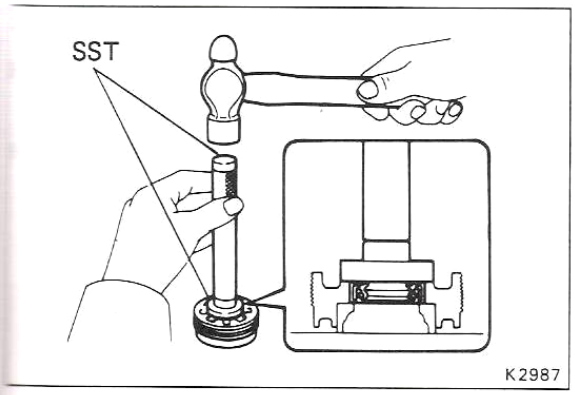
1. **INSPECCIONE EL SINFIN Y LA TUERCA DE BOLA**
   (a) Compruebe el sinfín y la tuerca de bola para ver si están desgastados o dañados.
   (b) Compruebe que la tuerca gira suavemente por debajo del eje por su propio peso.

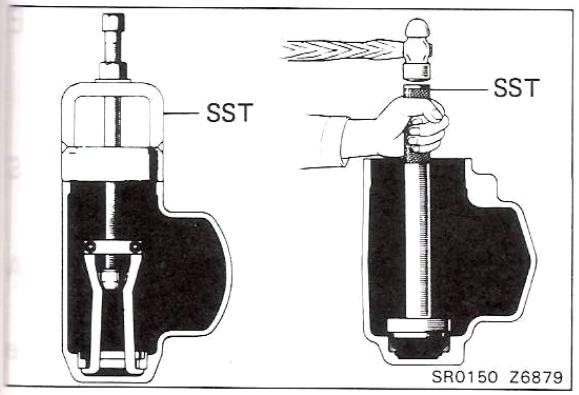
   Si se encuentra algún problema, repare o reemplace el sinfín.

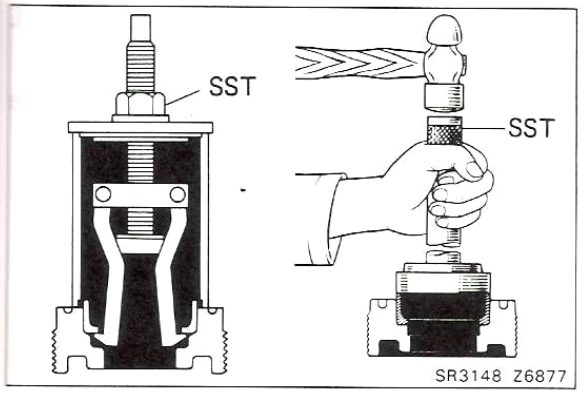


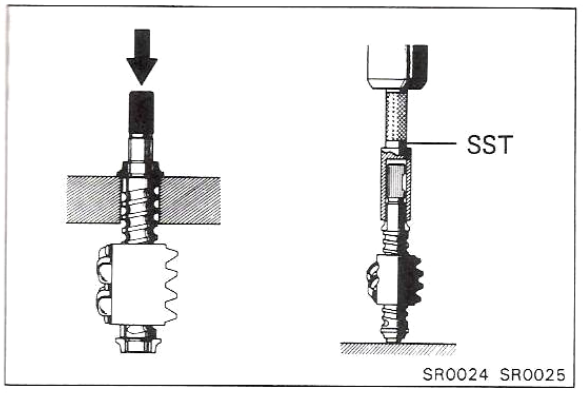
SR0019

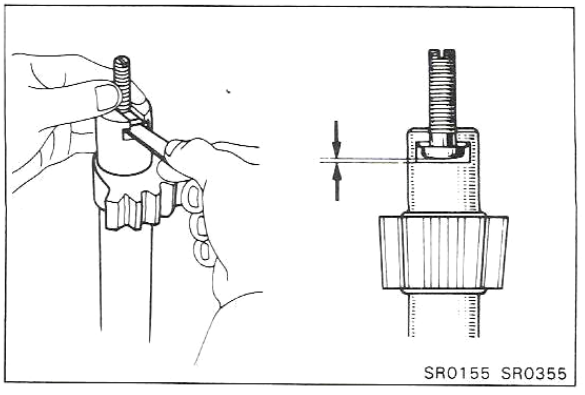
AVISO: No permita que la tuerca de bola golpee el extremo del eje del sinfín.











2. INSPECCIONE LOS COJINETES DEL SINFIN Y EL SELLO DE ACEITE

Compruebe si están dañados o desgastados.

Si encuentra algún problema, reemplace los cojinetes, las guías de los cojinetes y el sello de aceite.

3. SI ES NECESARIO, REEMPLACE EL SELLO DE ACEITE

(a) Extraiga el sello de aceite con un destornillador.

(b) Usando la SST, instale el nuevo sello de aceite.

SST 09620-30010 (09627-30010, 09631-00020)

4. SI ES NECESARIO, REEMPLACE LA GUIA EXTERIOR DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE

(a) Usando la SST, extraiga la guía exterior de la envoltura.

SST 09612-65014 (09612-01030)

(b) Usando la SST, instale la nueva guía exterior en la envoltura.

SST 09620-30010 (09626-30010, 09631-00020)

5. SI ES NECESARIO, REEMPLACE LA GUIA EXTERIOR DE LA TUERCA DE AJUSTE

(a) Extraiga el sello de aceite con un destornillador.

(b) Usando la SST, extraiga la guía exterior de la tuerca.

SST 09612-30012

(c) Usando la SST, instale la nueva guía en la tuerca.

SST 09620-30010 (09626-30010, 09631-00020)

(d) Usando la SST, instale un nuevo sello de aceite en la tuerca.

SST 09620-30010 (09626-30010, 09631-00020)

6. SI ES NECESARIO, REEMPLACE LA GUIA INTERIOR DE EL EJE DEL SINFIN

(a) Usando una prensa, extraiga las guías exteriores del eje.

(b) Usando la SST, introduzca las nuevas guías exteriores en el eje.

SST 09620-30010 (09623-30010)

7. INSPECCIONE EL EJE DE SECTOR

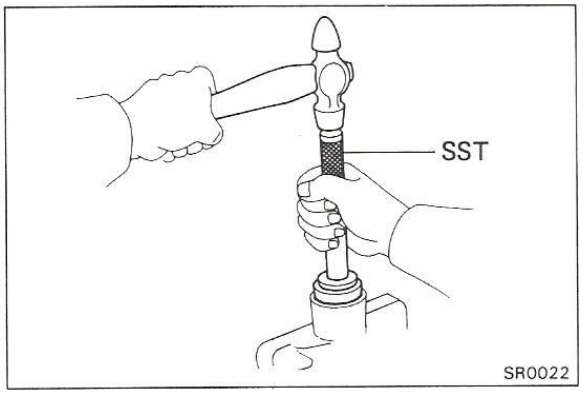
Mida la holgura de empuje del eje con un calibre.

Holgura de empuje: 0,05 mm o menos.

Si es necesario, instale la nueva arandela de empuje la cual proveerá la holgura mínima entre el eje de sector y el tornillo de ajuste.

Espesor de la arandela de empuje mm

Espesor	Espesor
1,95 2,00 2,05	2,10 2,15



8. **SI ES NECESARIO, REEMPLACE EL SELLO DE ACEITE**

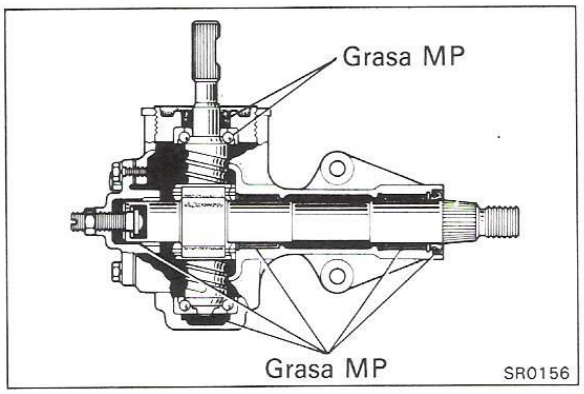
(a) Extraiga el sello de aceite con un destornillador de la envoltura del engranaje.

(b) Usando la SST y un martillo, instale el nuevo sello de aceite.

SST 09620-30010 (09624-30010, 09631-00020)

MONTE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE DE LA DIRECCION

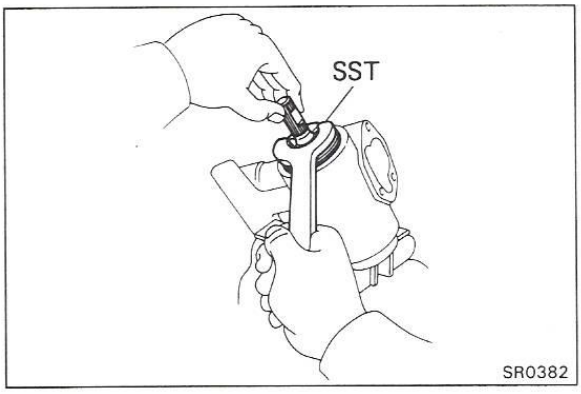
(Vea la página DI-19)



1. **APLIQUE GRASA MP EN EL BUJE, LOS COJINETES DE RODILLOS DE AGUJAS Y SELLOS DE ACEITE**

2. **INTRODUZCA EL EJE DEL SINFIN EN LA ENVOLTURA DEL ENGRANANJE**

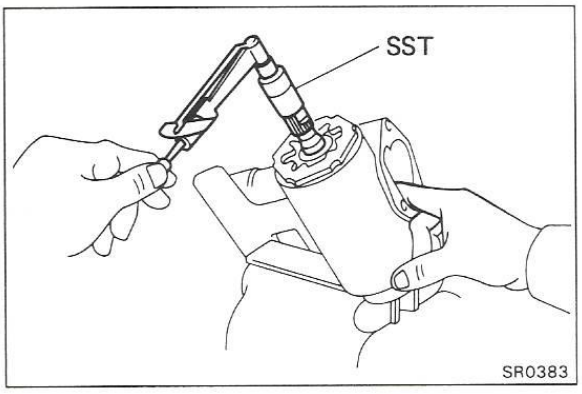
Coloque los cojinetes del sinfín en el eje e introduzca el eje en la envoltura.



3. **INSTALE Y AJUSTE EL TORNILLO DE AJUSTE DEL COJINETE**

(a) Usando la SST, apriete gradualmente el tornillo de ajuste hasta que quede bien ajustado.

SST 09616-30020



(b) Usando una llave de apriete y la SST, mida la carga previa del cojinete en ambas direcciones. Gire el tornillo de ajuste hasta que la carga previa sea la correcta.

Carga previa: 3 – 5 kg-cm (0,3 – 0,5 N·m)

SST 09616-00010

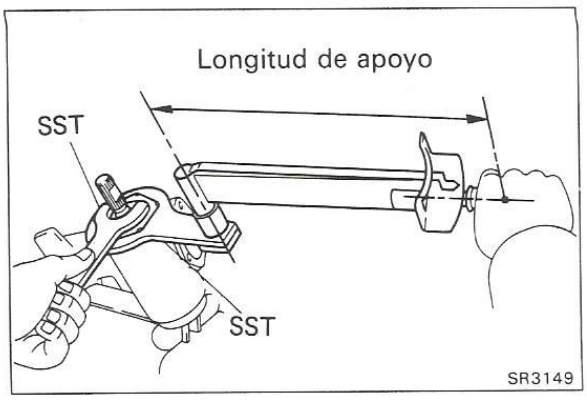
(c) Aplique un agente de sellado en la contratuerca.

Agente de sellado:
Parte N.° 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalentes

(d) Aguante el tornillo de ajuste en su posión con la SST y apriete la contratuerca con la SST.

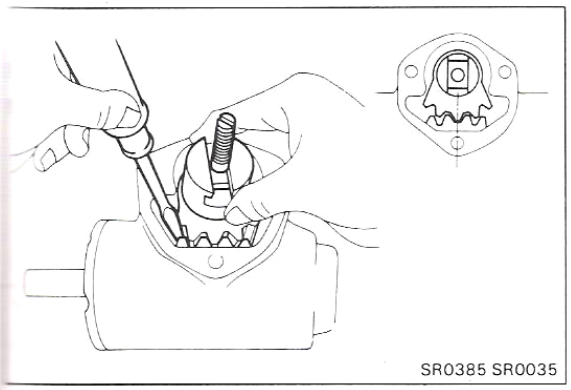
Par torsor: 1.110 kg-cm (109 N·m)

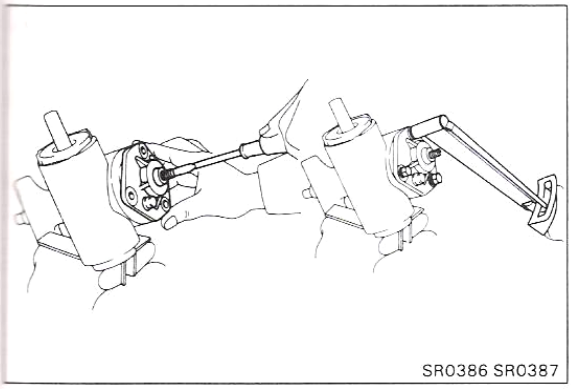
SST 09616-30020 y 09617-87010

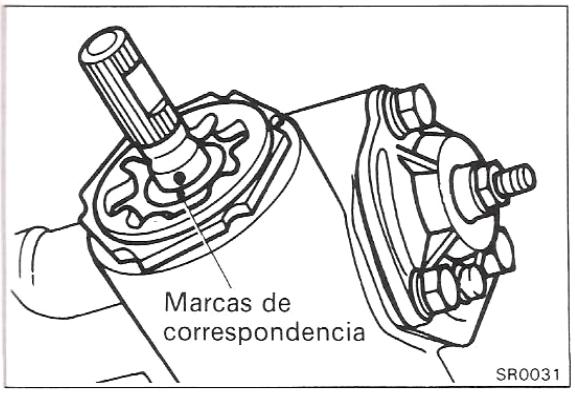


CONSEJO:

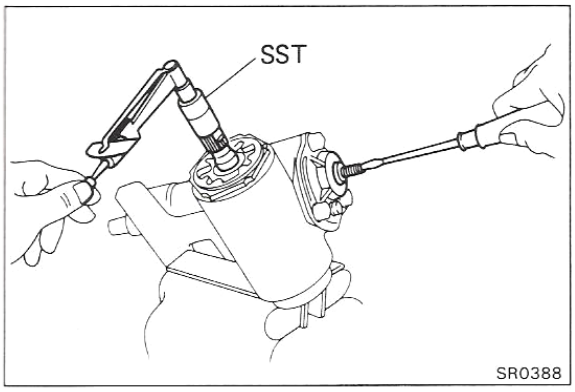
- Compruebe que la carga previa del cojinete sigue siendo la correcta.
- Utilice una llave de apriete con la longitud de punto de apoyo de 425 mm.


SR0385 SR0035

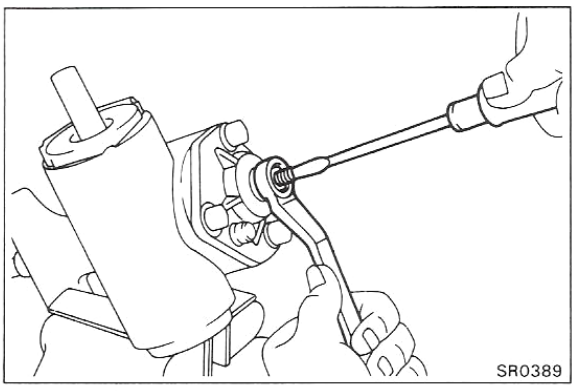

SR0386 SR0387



SR0031



SR0388


SR0389

4. INSTALE EL EJE DE SECTOR

(a) Instale el tornillo de ajuste y la arandela de empuje en el eje de sector.

(b) Coloque la tuerca de bola en el centro del eje del sinfín. Introduzca el eje de sector en la envoltura del engranaje de forma que se engrane con el diente central.

5. INSTALE LA CUBIERTA DEL EXTREMO

(a) Instale la cubierta del extremo encima de la empaquetadura nueva.

(b) Usando un destornillador, afloje el tornillo de ajuste al máximo.

(c) Aplique agente de sellado en el perno de la cubierta lateral del tapón de sangrado.

Agente de sellado:
Parte N.° 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalentes

(d) Apriete los tres pernos de la cubierta.

Par torsor: 185 kg-cm (18 N·m)

6. COLOQUE EL EJE DEL SINFIN EN POSICION DE PUNTO MUERTO

(a) Cuente las rotaciones totales del eje y gire el eje media vuelta hacia atrás de este número.

(b) El eje del sinfín está ahora en posición de punto muerto.

(c) Coloque marcas de correspondencia en el eje del sinfín y la envoltura para mostrar la posición de punto muerto.

7. AJUSTE LA CARGA PREVIA TOTAL

Usando una llave tubular de apriete y la SST, gire el tornillo de ajuste mientras mide la carga previa hasta que sea correcta.

CONSEJO: Asegúrese de que el eje del sinfín está en posición de punto muerto.

Carga previa (inicial): 8 – 10,5 kg-cm (0,8 – 1,0 N·m)

SST 09616-00010

8. APRIETE LA CONTRATUERCA DEL TORNILLO DE AJUSTE

(a) Aplique agente de sellado en la contratuerca.

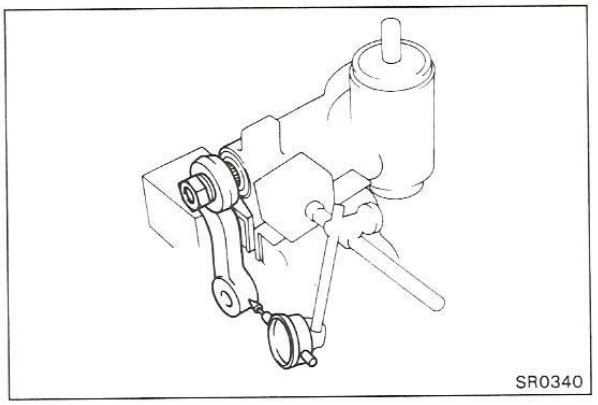
Agente de sellado:
Parte N.° 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalentes

(b) Sujete el tornillo con el destornillador mientras aprieta la contratuerca.

(c) Apriete la contratuerca.

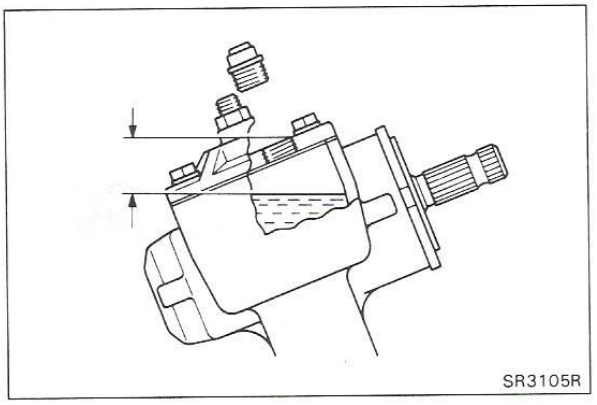
Par torsor: 275 kg-cm (27 N·m)

CONSEJO: Compruebe que la carga previa sigue siendo la correcta.


SR0340

9. MIDA EL CONTRAGOLPE DEL EJE DE SECTOR

Instale un indicador de cuadrante. Compruebe que el eje de sector no tiene el contragolpe entre 100 grados de los lados derecho e izquierdo de la posición de punto muerto.


SR3105R

10. VUELVA A LLENAR CON ACEITE DE ENGRANAJES

Tipo de aceite: API GL-4, SAE 90

Capacidad: 380 – 400 cc

Nivel de aceite: (en la instalación)
18 – 28 mm desde la parte más alta

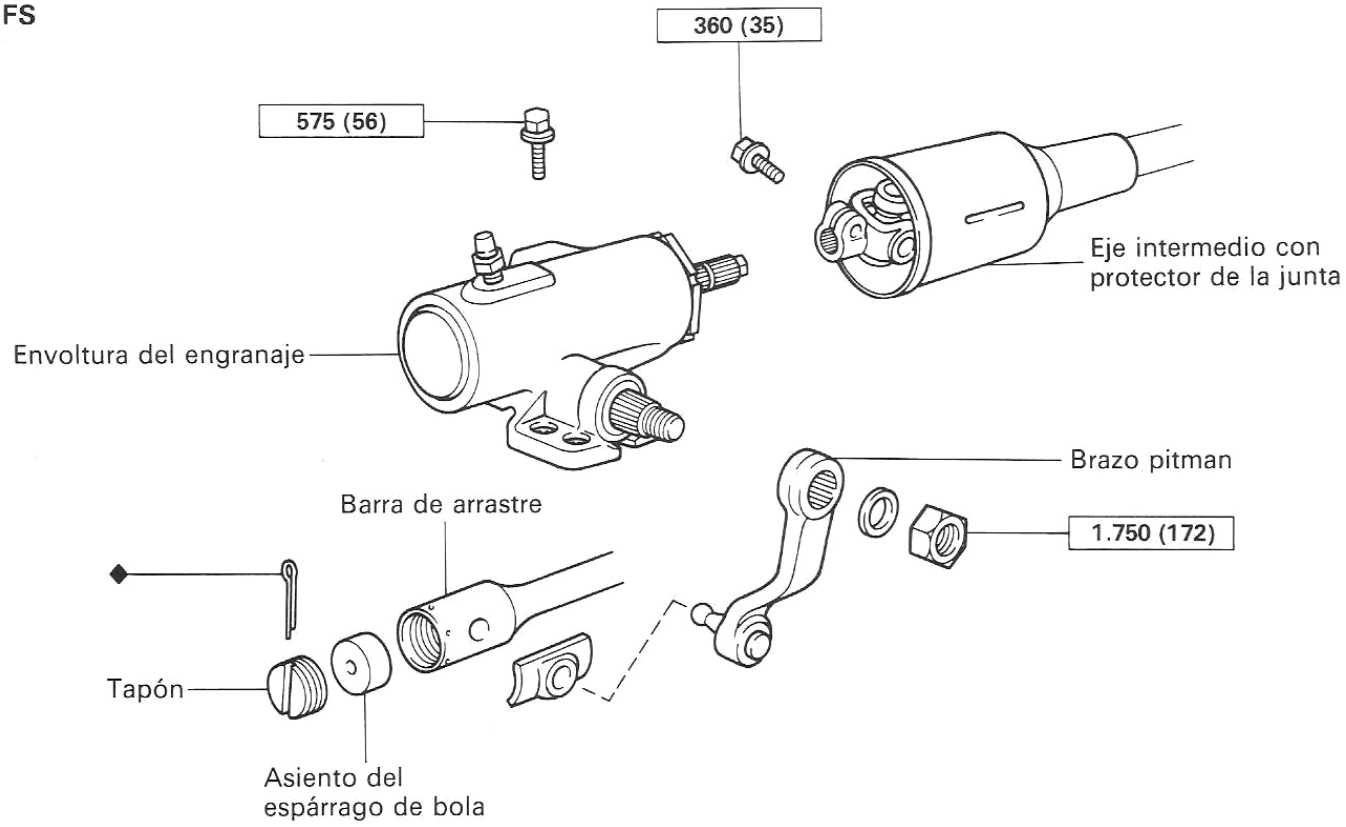
11. INSTALE EL TAPON DE SANGRADO

ENVOLTURA DEL ENGRANAJE MANUAL (4WD)

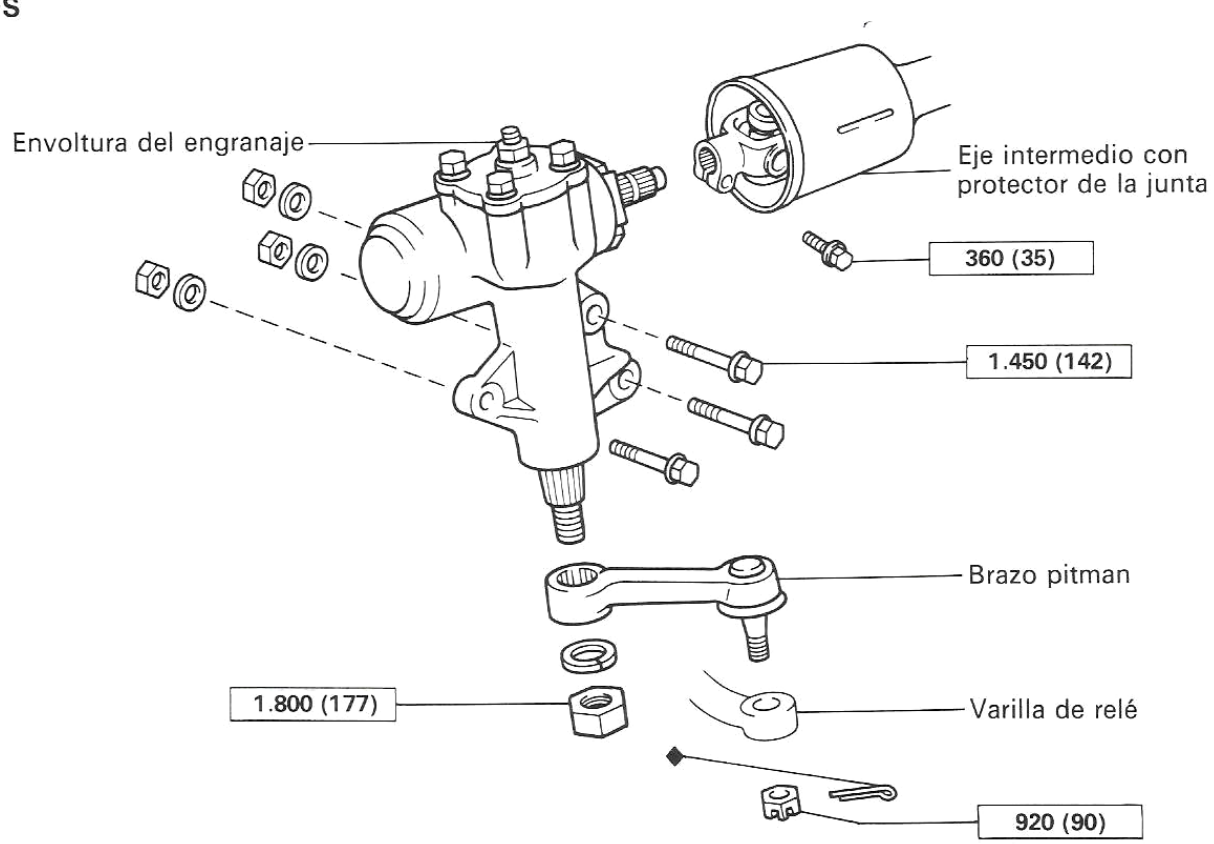
EXTRACCION E INSTALACION DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE MANUAL

Extraiga e instale las partes como se muestra.

Tipo RFS



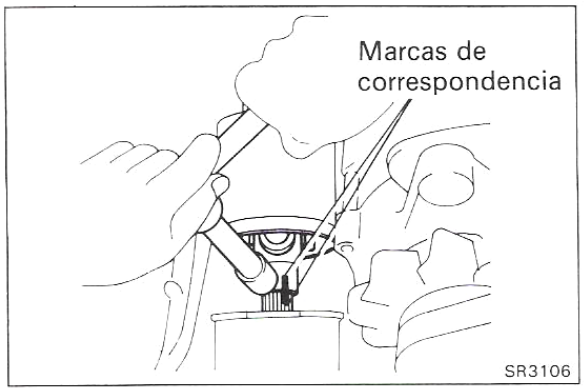
Tipo IFS



kg-cm (N·m) : Par torsor especificado

◆ Pieza no reutilizable

SR2983
SR2984



(PUNTO PRINCIPAL DE EXTRACCION E INSTALACION)

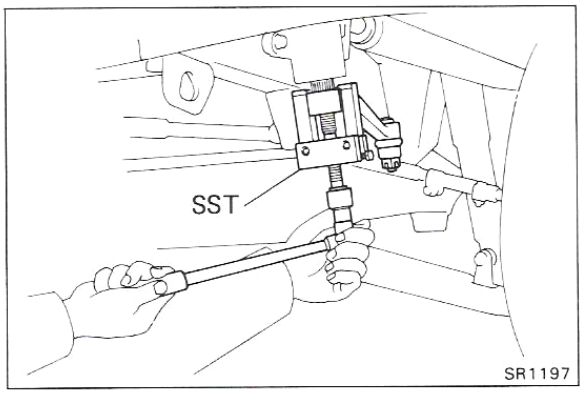
1. DESCONECTE LA JUNTA UNIVERSAL

(a) Afloje el perno de ajuste lateral de la columna.

(b) Extraiga el perno de montaje lateral del engranaje.

(c) Coloque marcas de correspondencia en la junta universal y el eje del sinfín.

(d) Deslice el eje hacia adetrás para desconectarlo del eje del sinfín.



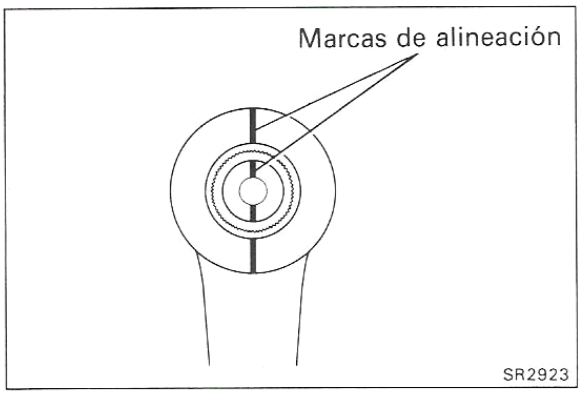
2. DESCONECTE EL BRAZO PITMAN DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE

(a) Afloje la tuerca de ajuste del brazo pitman y la arandela de resorte.

(b) Usando la SST, desconecte el brazo pitman de la envoltura del engranaje.

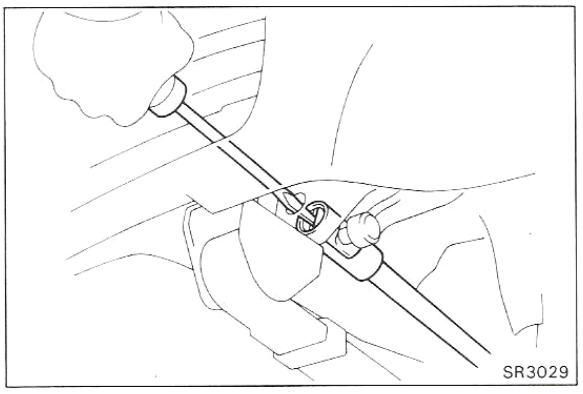
(tipo RFS)
SST 09610-55012

(tipo IFS)
SST 09628-62011



3. CONECTE EL BRAZO PITMAN EN LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE

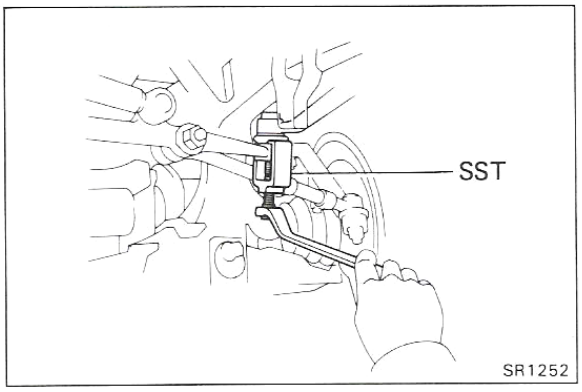
Alinee las marcas de alineamiento en el brazo pitman y el eje de sector, e instale la arandela de resorte y la tuerca.



4-1. (tipo RFS) DESCONECTE EL BRAZO PITMAN DEL CONTRABRAZO

(a) Extraiga el la chaveta y el tapón.

(b) Usando un destornillador, desconecte el brazo pitman del contrabrazo.



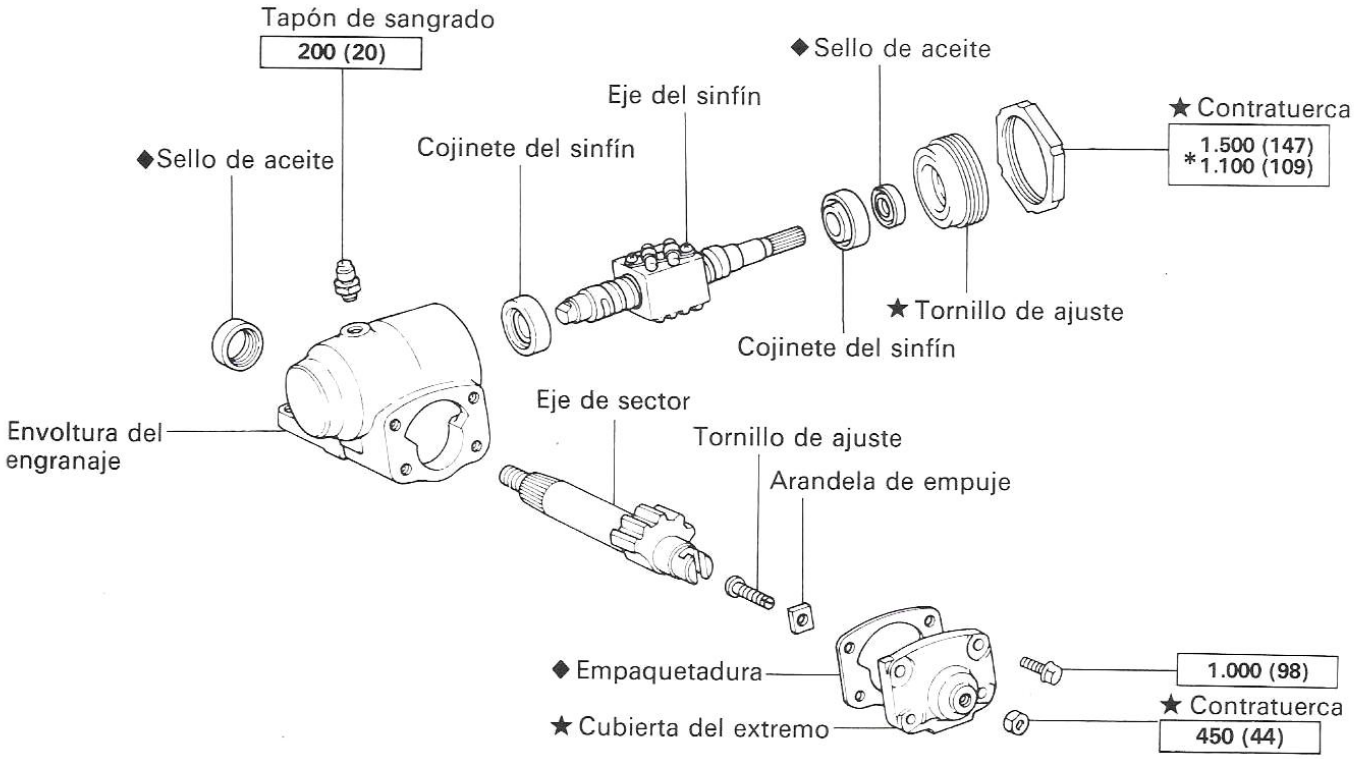
4-2. (tipo IFS) DESCONECTE EL BRAZO PITMAN DE LA VARILLA DE RELE

Usando la SST, desconecte el brazo pitman de la varilla de relé.

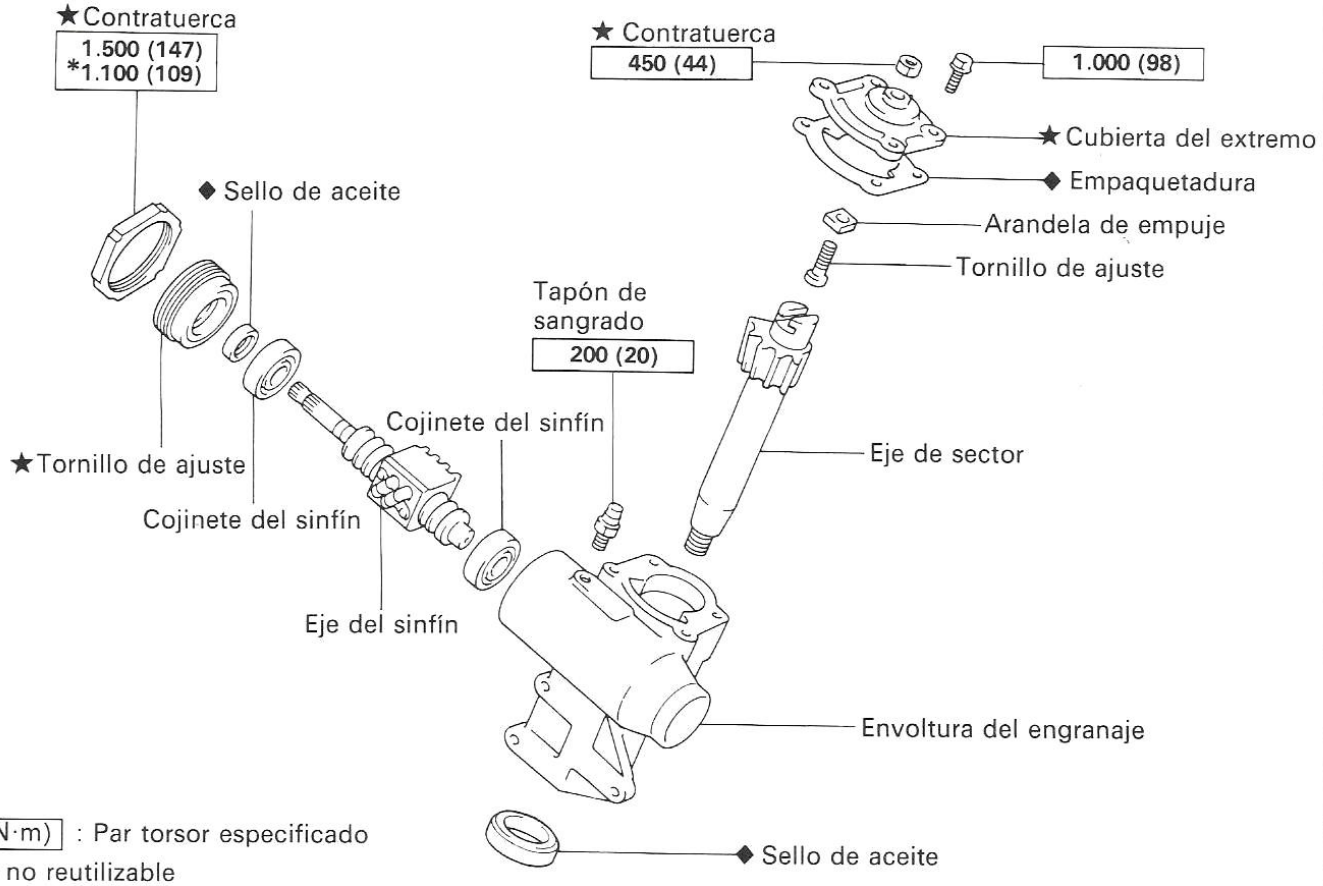
SST 09611-22012

COMPONENTES

Tipo RFS

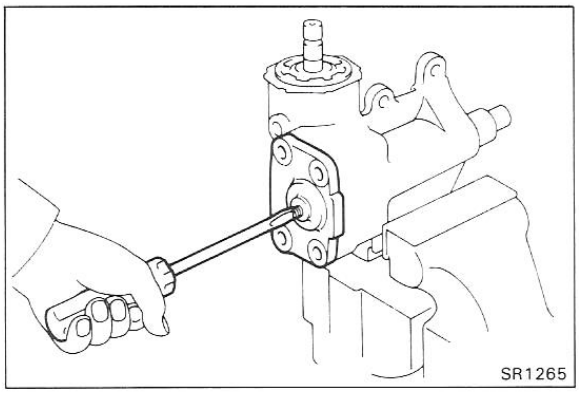


Tipo IFS



kg-cm (N·m) : Par torsor especificado
◆ Pieza no reutilizable
* Para uso de la SST
★ Pieza prerrecubierta

SR2985
SR3030



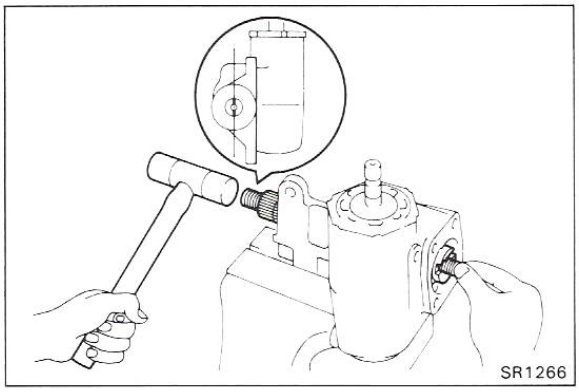
DESMONTAJE DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE MANUAL

1. EXTRAIGA EL TAPON DE SANGRADO Y DRENE EL ACEITE DE ENGRANAJE

2. EXTRAIGA LA CUBIERTA DEL EXTREMO

(a) Extraiga la contratuerca del tornillo de ajuste y los cuatro pernos.

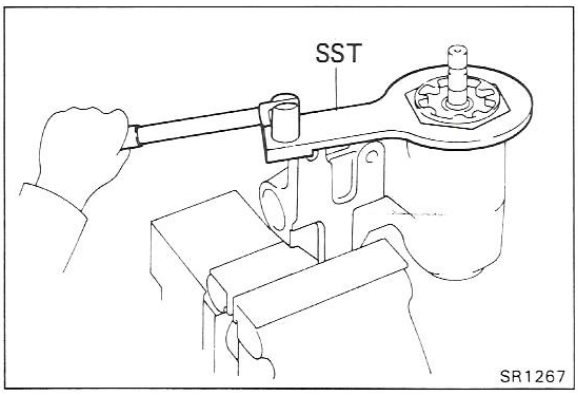
(b) Extraiga la cubierta del extremo girando el tornillo de ajuste a la derecha.



3. EXTRAIGA EL EJE DE SECTOR

(a) Usando un martillo de plástico, saque golpeando el eje de sector.

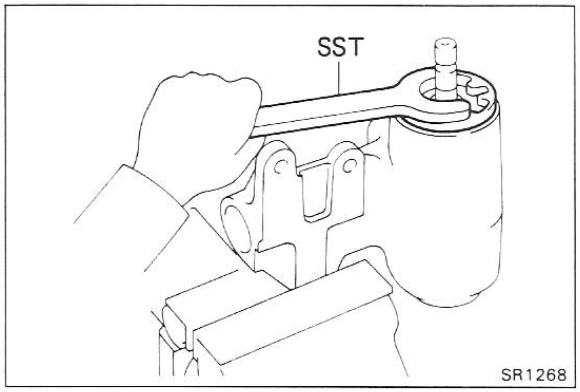
(b) Extraiga el eje de sector.



4. EXTRAIGA LA CONTRATUERCA DEL TORNILLO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL SINFIN

Usando la SST, extraiga la contratuerca.

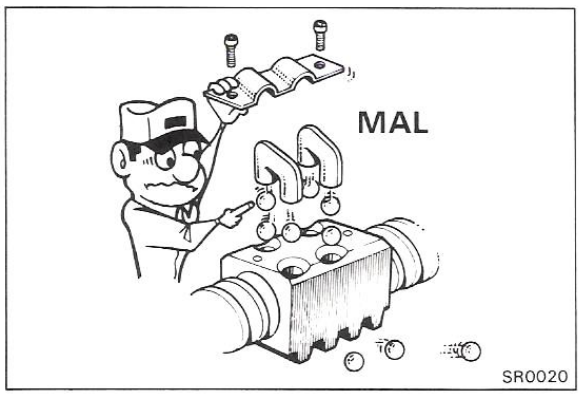
SST 09617-60010



5. EXTRAIGA EL TORNILLO DE AJUSTE DEL COJINETE DEL SINFIN

Usando la SST, extraiga el tornillo de ajuste.

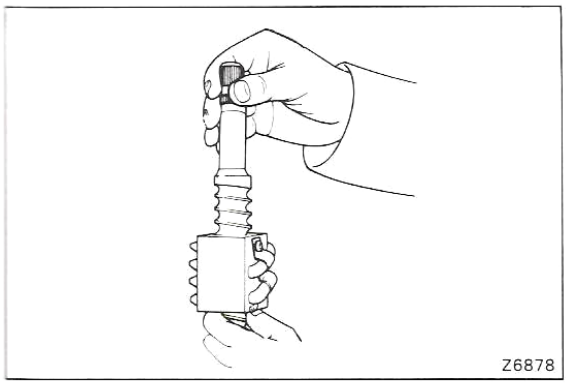
SST 09616-22010



6. EXTRAIGA EL EJE DEL SINFIN

Tire hacia afuera del eje del sinfín de la envoltura del engranaje.

AVISO: No desmonte la tuerca de bola del eje del sinfín de la dirección.


Z6878

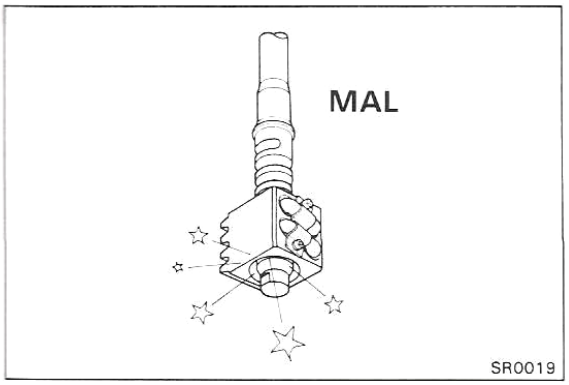
INSPECCION Y REEMPLAZO DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE MANUAL

1. INSPECCIONE EL SINFIN Y LA TUERCA DE BOLA

(a) Compruebe el sinfín y la tuerca de bola para ver si están desgastados o dañados.

(b) Compruebe que la tuerca gira suavemente bajo el eje por su propio peso.

Si encuentra algún problema, repare o reemplace el sinfín.



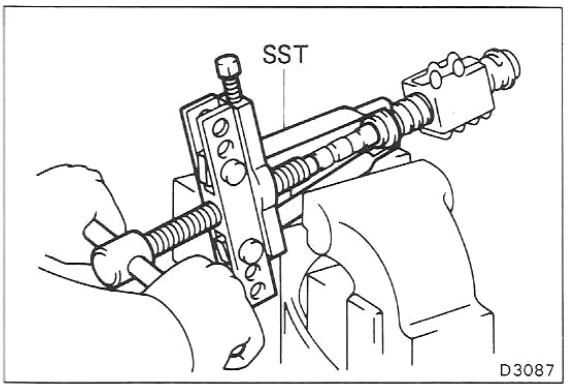
SR0019

AVISO: No permita que la tuerca de bola toque con el extremo del eje del sinfín.

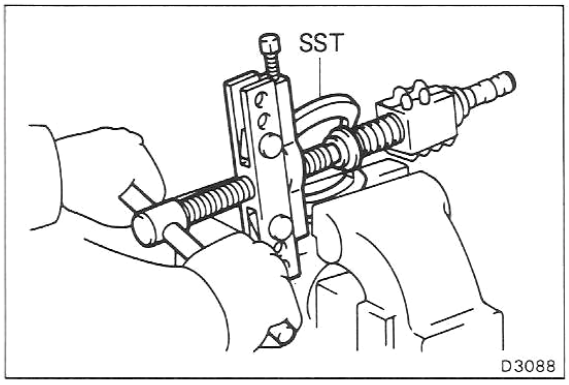
2. SI ES NECESARIO, REEMPLACE LOS COJINETES DEL SINFIN

(a) Usando la SST, extraiga los cojinetes de ambos lados.

SST 09950-20017



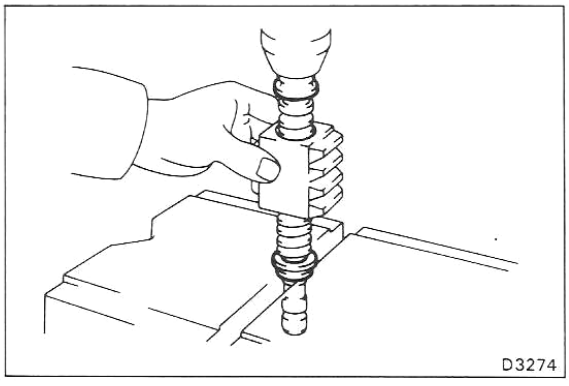
D3087

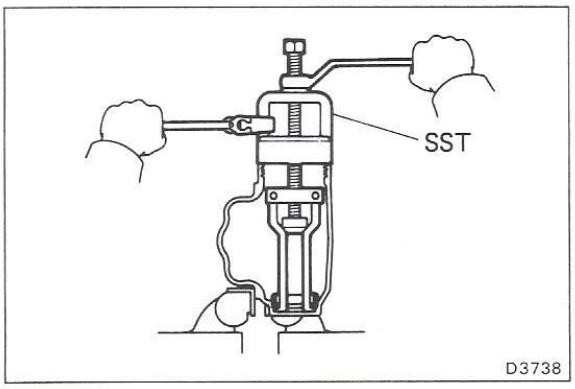


D3088

(b) Usando una prensa, instale los cojinete nuevos de ambos lados.

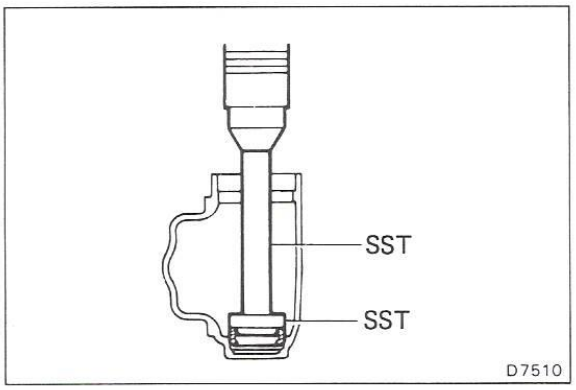
AVISO: Tenga cuidado de no dañar la tuerca de bola mientra la sujeta con la mano.


D3274



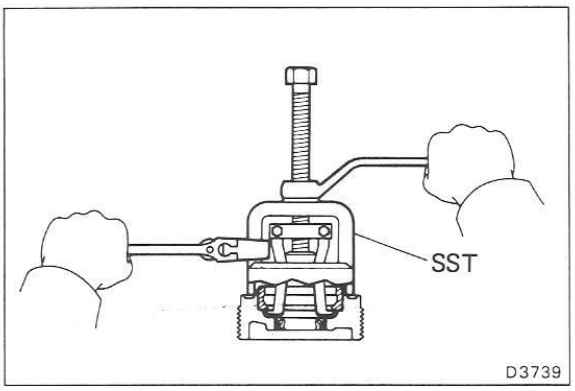
(c) Usando la SST, extraiga la guía exterior de la envoltura del engranaje.

SST 09612-65014 (09612-01030)



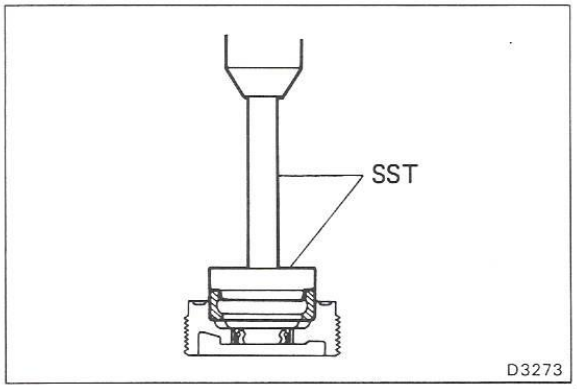
(d) Usando la SST, introduzca la nueva guía exterior en la envoltura del engranaje.

SST 09550-10012 (09552-10010, 09559-10010)



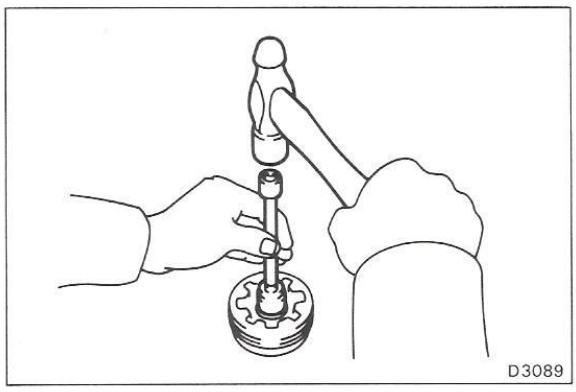
(e) Usando la SST, extraiga la guía exterior del tornillo de ajuste.

SST 09612-65014 (09612-01040)



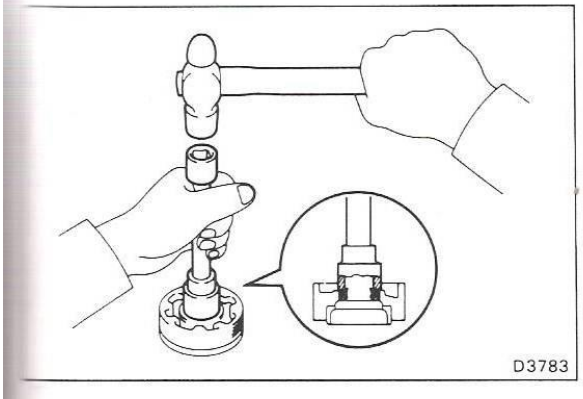
(f) Usando la SST, introduzca la nueva guía exterior del tornillo de ajuste.

SST 09550-10012 (09552-10010, 09559-10010)

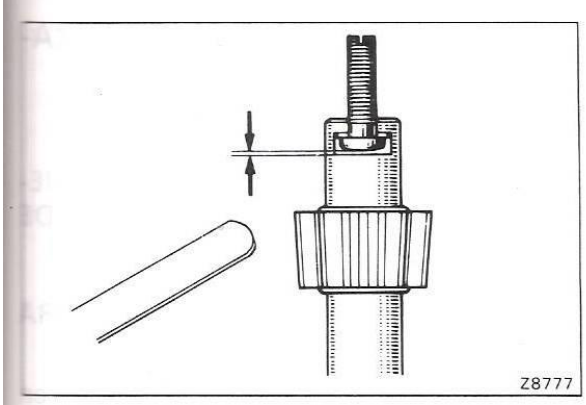


3. SI ES NECESARIO, REEMPLACE EL SELLO DE ACEITE DEL TORNILLO DE AJUSTE

(a) Usando una llave tubular de apriete, saque el sello de aceite.



(b) Usando una llave tubular de apriete, introduzca el nuevo sello de aceite.



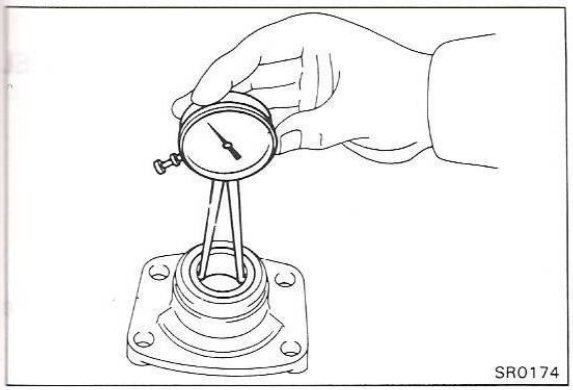
4. MIDA LA HOLGURA DE EMPUJE DEL EJE DE SECTOR

Usando un calibre de espesores, mida la holgura de empuje del eje.

Holgura máxima: 0,05 mm o menos

Si es necesario, instale una arandela de empuje nueva para proveer la holgura mínima entre el eje de sector y el tornillo de ajuste.

Espesor de la arandela de empuje	mm
1,95 2,00	2,05



5. INSPECCIONE LA CUBIERTA DEL EXTREMO DEL EJE DE SECTOR

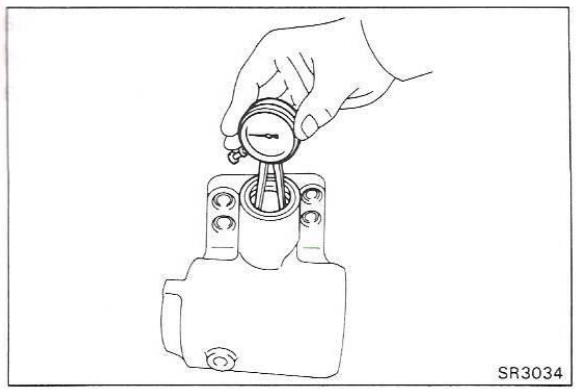
(a) Compruebe si está dañada.

(b) Compruebe el buje para ver si está desgastado o dañado.

(c) Mida el diámetro interior del buje.

Diámetro interior máximo:
tipo IFS 36,07 mm
tipo RFS 32,07 mm

Si es necesario, reemplace la cubierta del extremo.



6. (tipo RFS)
INSPECCIONE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE

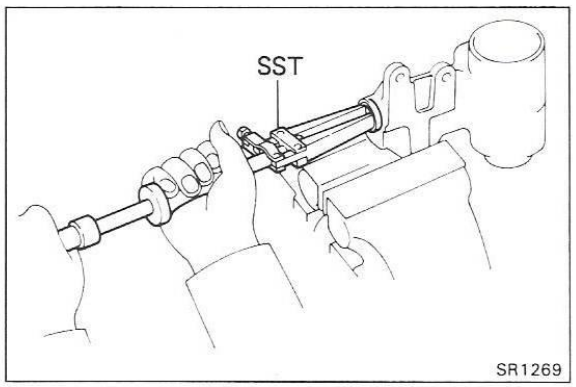
(a) Compruebe si está dañada.

(b) Compruebe el buje para ver si está desgastado o dañado.

(c) Mida el diámetro interior del buje.

Diámetro interior máximo: 32,07 mm

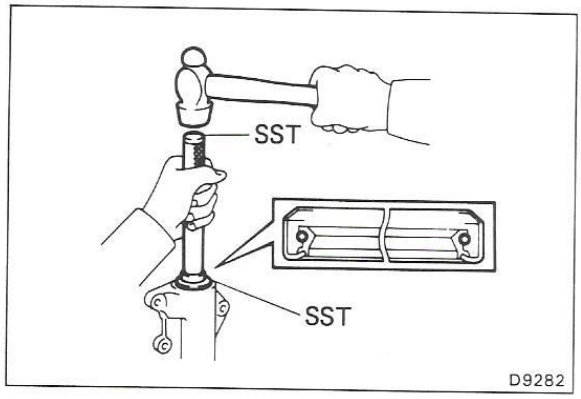
Si es necesario, reemplace la envoltura del engranaje.



7. SI ES NECESARIO, REEMPLACE EL SELLO DE ACEITE DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE

(a) Usando la SST, extraiga el sello de aceite.

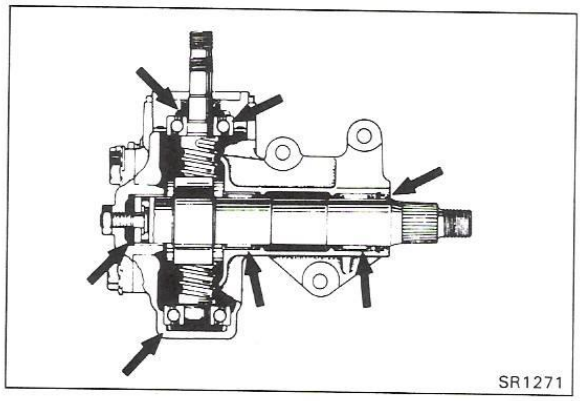
SST 09308-00010



(b) Usando la SST, entroduzca el nuevo sello de aceite.

(tipo IFS)
SST 09550-10012 (09558-10010, 09552-10010)

(tipo RFS)
SST 09630-00011 (09631-00090, 09631-00020)



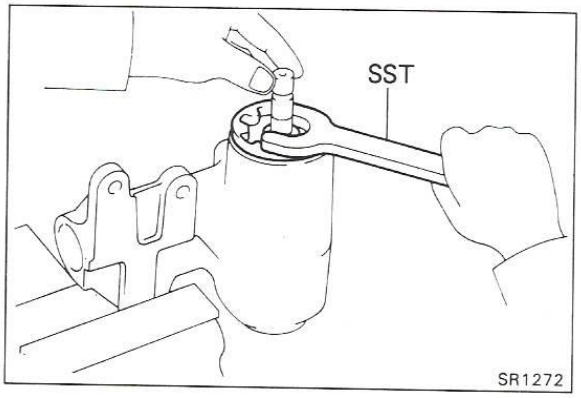
MONTAJE DE LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE MANUAL

(Vea la página DI-27)

1. APLIQUE GRASA MP EN LOS BUJES, LOS COJINETES DE RODILLOS DE AGUJAS Y LOS SELLOS DE ACEITE

2. INTRODUZCA EL EJE DEL SINFIN EN LA ENVOLTURA DEL ENGRANAJE

Coloque el cojinete del sinfín en el eje e introduzca el eje en la envoltura.



3. INSTALE Y AJUSTE EL TORNILLO DE AJUSTE DEL COJINETE

(a) Aplique agente de sellado en el tornillo de ajuste.

Agente de sellado:
Parte N.° 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalentes

(b) Usando la SST, apriete gradualmente el tornillo de ajuste hasta que quede bien colocado.

SST 09616-22010

(c) Usando un medidor de torsión y la SST, mida la carga previa del cojinete en ambas direcciones. Gire el tornillo de ajuste hasta que la carga previa sea la correcta.

Carga previa: 3,5 – 5,0 kg-cm (0,3 – 0,5 N·m)

SST 09616-22010

(d) Aplique agente de sellado en la contratuerca.

Agente de sellado:
Parte N.° 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalentes

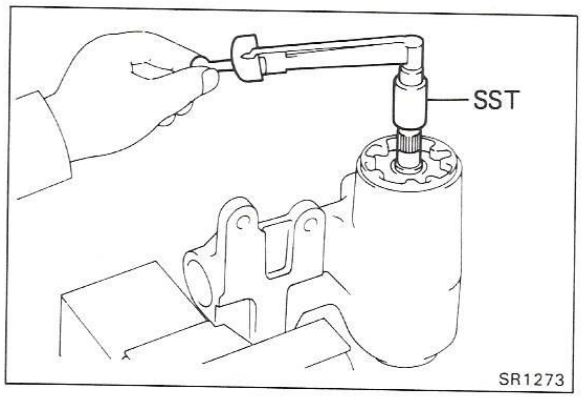
(e) Sujete el tornillo de ajuste en su posición con la SST y apriete la contratuerca con la SST.

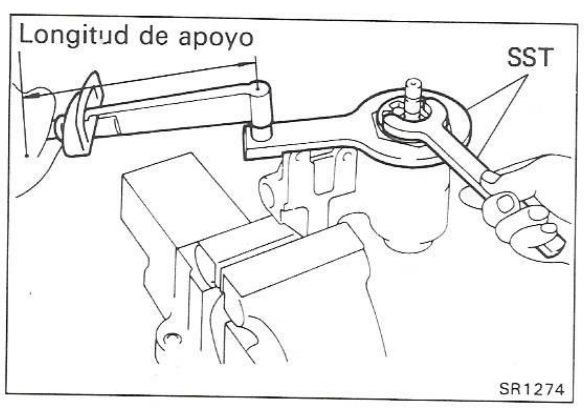
Par torsor: 1.110 kg-cm (109 N·m)

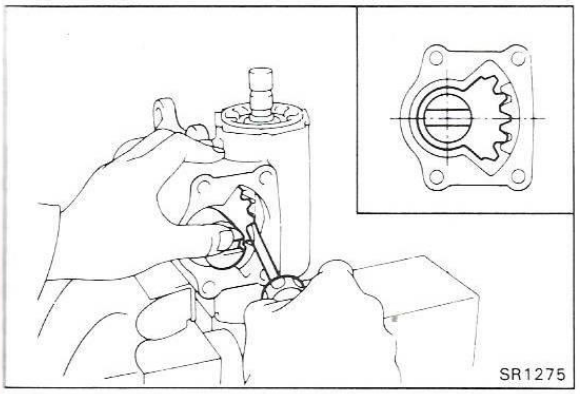
SST 09616-22010, 09617-60010

CONSEJO:

- Compruebe que la carga previa del cojinete sigue siendo la correcta.
- Use una llave tubular de apriete con longitud de punto de apoyo de 425 mm.



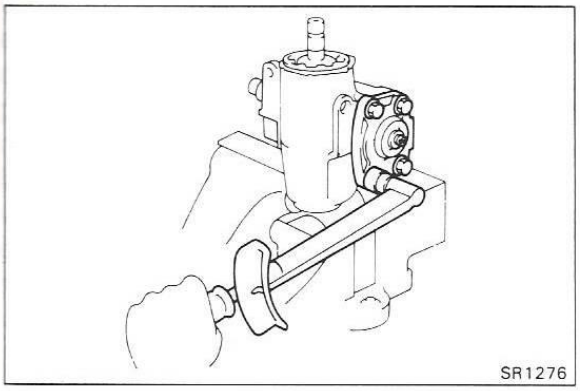




4. INSTALE EL EJE DE SECTOR

(a) Instale el tornillo de ajuste y la arandela de empuje en el eje de sector.

(b) Coloque la tuerca de bola en el centro del eje del sinfín. Introduzca el eje de sector en la envoltura del engranaje de forma que se engrane con el diente del eje central.



5. INSTALE LA CUBIERTA DEL EXTREMO

(a) Aplique agente de sellado en la empaquetadura y la cubierta del extremo.

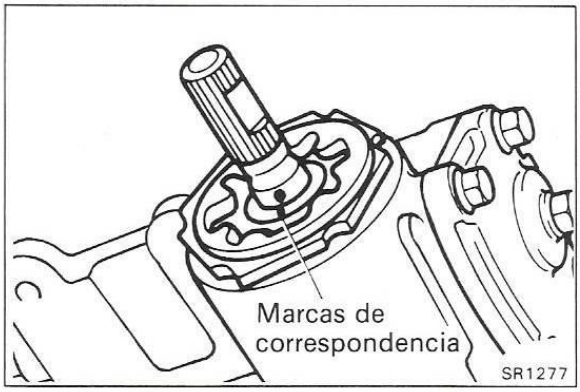
Agente de sellado:
Parte N.° 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalentes

(b) Instale la cubierta del extremo encima de la empaquetadura.

(c) Afloje el tornillo de ajuste lo más que pueda.

(d) Apriete los cuatro pernos de la cubierta.

Par torsor: 1.000 kg-cm (98 N·m)

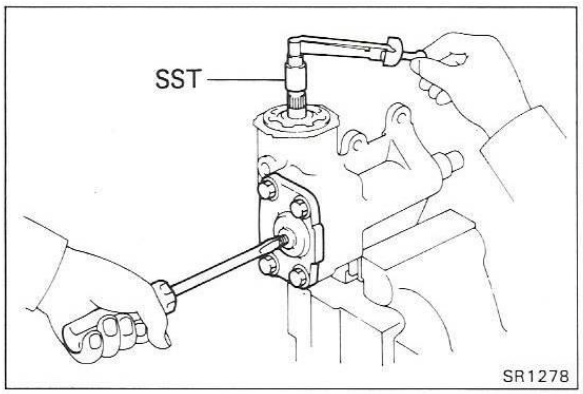


6. COLOQUE EL EJE DEL SINFIN EN POSICION DE PUNTO MUERTO

(a) Cuente las rotaciones totales del eje y gire el eje media vuelta hacia atrás de este número.

(b) El eje del sinfín está ahora en posición de punto muerto.

(c) Coloque marcas de correspondencia en el eje del sinfín y la envoltura para mostrar la posición de punto muerto.



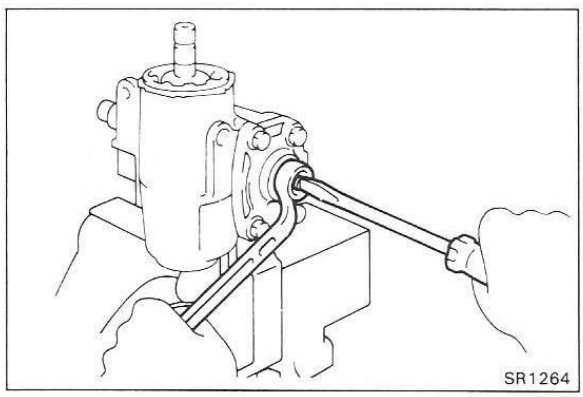
7. AJUSTE LA CARGA PREVIA TOTAL

Usando un medidor de torsión y la SST, gire el tornillo de ajuste mientras mide la carga previa hasta que sea correcta.

CONSEJO: Asegúrese de que el eje del sinfín está en posición de punto muerto.

Carga previa: 8,0 – 11,0 kg-cm (1,1 N·m)

SST 09616-00010



8. APRIETE LA CONTRATUERCA DEL TORNILLO DE AJUSTE

(a) Aplique agente de sellado en la contratuerca.

Agente de sellado:
Parte N.° 08833-00080, THREE BOND 1344, LOCTITE 242 o equivalentes

(b) Sujete el tornillo con un destornillador mientras aprieta la contratuerca.

(c) Apriete la contratuerca.

Par torsor: 450 kg-cm (44 N·m)

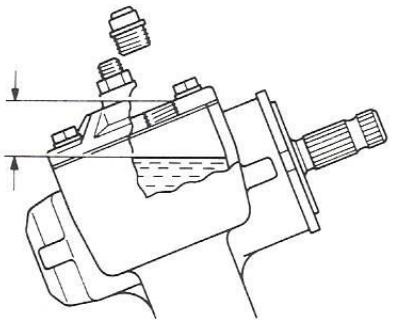
CONSEJO: Compruebe que la carga previa sigue siendo la correcta.

9. MIDA EL CONTRAGOLPE DEL EJE DE SECTOR

(a) Alinee las marcas de alineamiento en el eje de sector con el brazo pitman.

(b) Compruebe que el eje de sector no tiene un contragolpe de 100 grados en los lados derecho e izquierdo de la posición de punto muerto.

Tipo IFS



SR3105R

10. VUELVA A LLENAR CON ACEITE DE ENGRANAJE

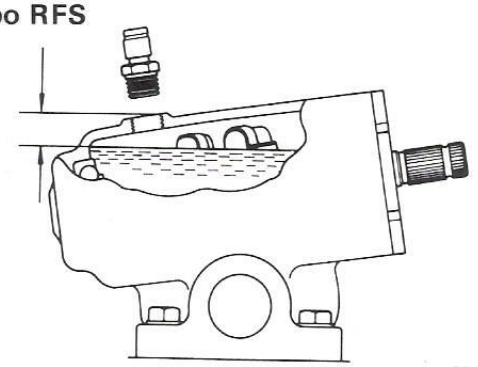
Tipo de aceite: API GL-4, SAE 90

Capacidad: 400 cc

Nivel de aceite (en la instalación):

(tipo IFS)
14 – 17 mm desde la parte superior

Tipo RFS



SR2939

(tipo RFS)
12 – 17 mm desde la parte superior

11. INSTALE EL TAPON DE SANGRADO

Par torsor: 200 kg-cm (20 N·m)